

Compound numbers with dimension 11

Valery Timin

Creative Commons Attribution 3.0 License

(November 12, 2019)

Russia, RME

This work is devoted to the search, study and compilation of the multiplication table of a compound hyperbolic (Hypercomplex) number of dimension nine (11):

$$q = \{1, i_1, i_2, i_3, \dots, i_{10}, \}: i_n^2 = 1.$$

On this basis, as a template, you can choose other multiplication tables with a different target or arbitrary arrangement of plus (+) and minus (-) characters in the cells of the multiplication table. The disadvantage of multiplication tables of dimension 11 is that they are neither associative nor commutative (not even anticommutative). But this is their fundamental property..

Эта работа посвящена поиску, изучению и составлению таблицы умножения составного гиперболического (гиперкомплексного) числа размерностью девять (11):

$$q = \{1, i_1, i_2, i_3, \dots, i_{11}, \}: i_n^2 = 1.$$

На этой основе как на шаблоне можно подобрать другие таблицы умножения с другой целевой или произвольной расстановкой знаков "плюс" (+) и "минус" (-) в ячейках таблицы умножения.

Ассоциативных и коммутативных таблиц умножения не имеется.

Составные числа размерностью 11

Первыми (по порядку алгоритма поиска) представителями этого класса чисел являются таблицы:

1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	4	3	6	5	8	7	10	11	9	2	1	4	3	6	5	8	7	10	11	9
3	4	1	2	7	8	5	6	11	9	10	3	4	1	2	7	8	5	6	11	9	10
4	3	2	1	8	9	10	11	5	6	7	4	3	2	1	8	9	10	11	5	6	7
5	6	7	8	1	10	11	9	2	3	4	5	6	7	8	1	10	11	9	2	3	4
6	5	8	7	11	1	9	10	3	4	2	6	5	8	7	11	1	9	10	3	4	2
7	8	5	9	10	11	1	3	4	2	6	7	8	5	9	10	11	1	3	4	2	6
8	7	10	11	9	2	4	1	6	5	3	8	7	10	11	9	2	4	1	6	5	3
9	10	11	5	2	3	6	4	1	7	8	9	10	11	5	4	3	6	2	1	7	8
10	11	9	6	4	7	3	2	8	1	5	10	11	9	6	2	7	3	4	8	1	5
11	9	6	10	3	4	2	5	7	8	1	11	9	6	10	4	3	2	5	7	8	1

32447	17	2		2		2						5	117489	12	2		2					3				4	
-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
176	2	1	4	3	6	5	8	9	10	11	7		164	2	1	4	3	6	7	5	9	10	11	8			
20	3	4	1	2	7	8	5	10	11	9	6		18	3	4	1	2	7	5	6	11	8	9	10			
33	4	3	2	1	8	7	9	11	5	6	10		28	4	3	2	1	8	9	10	6	11	5	7			
24	5	6	7	8	1	10	11	2	3	4	9		28	5	6	7	8	1	2	11	10	4	3	9			
	6	5	8	9	11	1	10	4	7	2	3			6	5	8	10	11	1	9	2	3	7	4			
	7	8	6	10	9	11	1	3	2	5	4			7	8	5	9		11	1	3	6	4	2			
	8	7	9	11	10	2	4	1	6	3	5			8	10	11	7	9	4	3	1	2	6	5			
	9	10	11	5	3	4	6	7	1	8	2			9	7	10	11	2	3	4	5	1	8	6			
	10	11	5	7	2	9	3	6	4	1	8			10	11	9	6	4	8	2	7	5	1	3			
	11	9	10	6	4	3	2	5	8	7	1			11	9	6	5	3	10	8	4	7	2	1			
222398	13	2		2								7	355621	11	2			3				3				3	
-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
182	2	1	4	3	6	7	8	9	10	11	5		170	2	1	4	5	3	7	8	6	10	11	9			
22	3	4	1	2	7	5	9	6	11	8	10		10	3	4	1	6	2	5	9	7	11	8	10			
29	4	3	2	1	8	9	10	11	5	6	7		31	4	3	5	1	6	2	10	11	8	9	7			
30	5	6	7	8	1	2	11	10	3	9	4		28	5	6	2	3	1	9	11	10	4	7	8			
	6	5	8	10	11	1	2	3	4	7	9			6	5	8	10	11	1	2	9	7	3	4			
	7	8	5	9	10	11	1	2	6	4	3			7	8	6	9	10	11	1	3	2	4	5			
	8	7	10	11	9	4	3	1	2	5	6			8	7	9	11	4	10	3	1	5	2	6			
	9	10	11	7	4	8	6	5	1	3	2			9	10	11	7	8	3	6	4	1	5	2			
	10	11	9	6	2	3	5	4	7	1	8			10	11	7	8	9	4	5	2	6	1	3			
	11	9	6	5	3	10	4	7	8	2	1			11	9	10	2	7	8	4	5	3	6	1			
471530	12	2				3						6															
-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																
152	2	1	4	5	3	7	8	9	10	11	6																
10	3	4	1	6	2	5	9	7	11	8	10																
29	4	3	5	1	6	2	10	11	8	9	7																
24	5	6	2	3	1	8	11	10	4	7	9																
	6	5	9	10	11	1	2	4	7	3	8																
	7	8	6	9	10	11	1	3	2	4	5																
	8	9	10	11	7	4	3	1	5	6	2																
	9	11	8	7	4	10	6	5	1	2	3																
	10	7	11	2	8	9	5	6	3	1	4																
	11	10	7	8	9	3	4	2	6	5	1																

Это очень малая часть из всего множества таблиц умножения размерности 11. **Красный квадрат** соответствует гиперчислам размерности 4 (или 2), представителем которой является кватернион. **Синим цветом** выделены совпадающие в первых трех таблицах элементы. Это не значит, что все таблицы обладают этим свойством.

Ссылки на другие размерности и расшифровки элементов таблицы:

Authors: [Valery Timin](#) Compound Numbers with Dimension 5
[viXra:1907.0443](#) submitted on 2019-07-23,

Authors: [Valery Timin](#) Compound Numbers with Dimension 5, 6 and 7
[viXra:1907.0395](#) submitted on 2019-07-20

Authors: [Valery Timin](#) Compound Numbers with Dimension 9

[viXra:1909.0255](#) submitted on 2019-09-11

Authors: [Valery Timin](#) Hypercomplex Numbers of Dimension 10
[viXra:1910.0037](#) submitted on 2019-10-05